

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 02-230870
(43)Date of publication of application: 13.09.1990

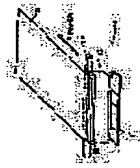
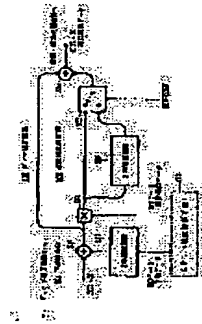
(51)Int.Cl.	H04N 1/40 G06F 15/64 H04N 1/04
(21)Application number: 01-051765	(71)Applicant: MINOLTA CAMERA CO LTD
(22)Date of filing: 02.03.1989	(72)Inventor: HIROTA YOSHIHIKO

(54) PICTURE READER

(57)Abstract:

PURPOSE: To form a sharp picture with excellent contrast by providing a background eliminating means reducing a picture data based on a background data and a density correction calculation means applying the operation to increase an output from the background eliminating means based on a contrast coefficient data and outputting a correction picture data.

CONSTITUTION: An original D is scanned by a linear image sensor 11 and read while being divided minutely into picture elements. A density discrimination means 112 calculates a density coefficient data to detect a maximum density and a background density in a prescribed area of the original D and to correct the picture data and the background data corresponding to the background density before the main scanning of the original D to output the picture signal. A background elimination means 501 decreases a picture data in the case of main scanning based on the background data. A density correction calculation means 502 applies the calculation to increase the output from the background eliminating means 501 based on the density coefficient data to output a correction picture data. Thus, a sharp picture with excellent contrast is formed regardless of the background density of the original.



BEST AVAILABLE COPY

⑩日本国特許庁(JP) ⑪特許出願公開
⑫公開特許公報(A) 平2-230870
⑬特許公報(1) (金12頁)
⑭特許公報(2) (金12頁)
⑮特許公報(3) (金12頁)
⑯特許公報(4) (金12頁)
⑰特許公報(5) (金12頁)
⑱特許公報(6) (金12頁)
⑲特許公報(7) (金12頁)
⑳特許公報(8) (金12頁)
㉑特許公報(9) (金12頁)
㉒特許公報(10) (金12頁)
㉓特許公報(11) (金12頁)
㉔特許公報(12) (金12頁)
㉕特許公報(13) (金12頁)
㉖特許公報(14) (金12頁)
㉗特許公報(15) (金12頁)
㉘特許公報(16) (金12頁)
㉙特許公報(17) (金12頁)
㉚特許公報(18) (金12頁)
㉛特許公報(19) (金12頁)
㉜特許公報(20) (金12頁)
㉝特許公報(21) (金12頁)
㉞特許公報(22) (金12頁)
㉟特許公報(23) (金12頁)
㊱特許公報(24) (金12頁)
㊲特許公報(25) (金12頁)
㊳特許公報(26) (金12頁)
㊴特許公報(27) (金12頁)
㊵特許公報(28) (金12頁)
㊶特許公報(29) (金12頁)
㊷特許公報(30) (金12頁)
㊸特許公報(31) (金12頁)
㊹特許公報(32) (金12頁)
㊺特許公報(33) (金12頁)
㊻特許公報(34) (金12頁)
㊼特許公報(35) (金12頁)
㊽特許公報(36) (金12頁)
㊾特許公報(37) (金12頁)
㊿特許公報(38) (金12頁)
㊿特許公報(39) (金12頁)
㊿特許公報(40) (金12頁)
㊿特許公報(41) (金12頁)
㊿特許公報(42) (金12頁)
㊿特許公報(43) (金12頁)
㊿特許公報(44) (金12頁)
㊿特許公報(45) (金12頁)
㊿特許公報(46) (金12頁)
㊿特許公報(47) (金12頁)
㊿特許公報(48) (金12頁)
㊿特許公報(49) (金12頁)
㊿特許公報(50) (金12頁)
㊿特許公報(51) (金12頁)
㊿特許公報(52) (金12頁)
㊿特許公報(53) (金12頁)
㊿特許公報(54) (金12頁)
㊿特許公報(55) (金12頁)
㊿特許公報(56) (金12頁)
㊿特許公報(57) (金12頁)
㊿特許公報(58) (金12頁)
㊿特許公報(59) (金12頁)
㊿特許公報(60) (金12頁)
㊿特許公報(61) (金12頁)
㊿特許公報(62) (金12頁)
㊿特許公報(63) (金12頁)
㊿特許公報(64) (金12頁)
㊿特許公報(65) (金12頁)
㊿特許公報(66) (金12頁)
㊿特許公報(67) (金12頁)
㊿特許公報(68) (金12頁)
㊿特許公報(69) (金12頁)
㊿特許公報(70) (金12頁)
㊿特許公報(71) (金12頁)
㊿特許公報(72) (金12頁)
㊿特許公報(73) (金12頁)
㊿特許公報(74) (金12頁)
㊿特許公報(75) (金12頁)
㊿特許公報(76) (金12頁)
㊿特許公報(77) (金12頁)
㊿特許公報(78) (金12頁)
㊿特許公報(79) (金12頁)
㊿特許公報(80) (金12頁)
㊿特許公報(81) (金12頁)
㊿特許公報(82) (金12頁)
㊿特許公報(83) (金12頁)
㊿特許公報(84) (金12頁)
㊿特許公報(85) (金12頁)
㊿特許公報(86) (金12頁)
㊿特許公報(87) (金12頁)
㊿特許公報(88) (金12頁)
㊿特許公報(89) (金12頁)
㊿特許公報(90) (金12頁)
㊿特許公報(91) (金12頁)
㊿特許公報(92) (金12頁)
㊿特許公報(93) (金12頁)
㊿特許公報(94) (金12頁)
㊿特許公報(95) (金12頁)
㊿特許公報(96) (金12頁)
㊿特許公報(97) (金12頁)
㊿特許公報(98) (金12頁)
㊿特許公報(99) (金12頁)
㊿特許公報(100) (金12頁)

⑤発明の名称 画像読み取り装置

⑥特 願 平1-51765

⑦出 願 平1(1989)3月2日

⑧発 明 者 廣 田 好 彦 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル
⑨出 願 人 ミノルタカメラ株式会社
⑩代 理 人 ミノルタカメラ株式会社 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル

明 細 書

1. 発明の名称

画像読み取り装置

2. 特許請求の範囲

(1) 原稿を走査する1次元イメージセンサに

より得られた原稿を画素に細分化して読み取り、

当該1次元イメージセンサの出力を簡易化

した画像データに画像処理を施して各画素に

対応する画像信号を出力する画像読み取り装

置において、

前記画像信号を出力するために先行前記原

稿の背景差の順に当該原稿の所定領域内の画

素密度と下地密度とを検出して前記画像デー

タを修正するための調整係数データと当該下

地密度に付随する下地データとを算出する後

に前記調整係数データと下地データとを乗算

して前記調整係数データを前記

下地データに付随して減少させる下地除去手

段と、

前記調整係数データに基づいて前記下地除

去後の調整係数データを前記調整係数データ

に基づいて修正する下地修正手段と、

前記調整係数データに基づいて前記調整係数

データに基づいて修正する下地修正手段と、

前記調整係数データに基づいて前記調整係数

データに基づいて修正する下地修正手段と、

前記調整係数データに基づいて前記調整係数

データに基づいて修正する下地修正手段と、

前記調整係数データに基づいて前記調整係数

データに基づいて修正する下地修正手段と、

去手段からの出力を増大させる減算を行って

修正画像データを出力する画像修正手段

と、

を備えた

ことを特徴とする画像読み取り装置。

3. 発明の詳細な説明

(図面上の利用分野)

本発明は、ヘッドコピー画像を形成するための

画像信号を出力する画像読み取り装置に関し、特

に、鮮明な画像を形成するための自動調整装置に

関する。

(従来の技術)

従来より、デジタル式の複写機やファクシミリ

の画像読み取り手段として、静止画像からなる取

像をイメージセンサにより光学的に読み取り、

得られた画像データに種々の画像処理を施した上

で画像信号を出力する画像読み取り装置が用いら

れている。

このような画像読み取り装置では、鮮明な画像

を形成するため、原稿における文字や図形などか

らなる画像の構成の割合に応じて、画像データと画素とのコントラストの劣った、いわゆる暗部画素となった不透明な画素が形成されるという問題があった。

また、アナログ制御を伴うので、精度が不安定であるばかりでなく、精度補正によって、A/D

変換のタイミングリフレクレンジが変動し、階調再現や画像のエッジ強調などの画像処理の特性が悪化することもある。

本発明は、上述の問題に鑑み、原画の下地強度に依らず、コントラストの低い暗部画素の形成を可視とした画像読み取り装置を提供することを目的としている。

本発明は、上述の問題を解決するための手段として、第1図はイメージセンサに設けられた1次元イメージセンサの出力を量子化した画像データに画素強度を照して各画素に対応する画素番号を出力する画像読み取り装置であって、前記画素番号を出力するために先行う前記原画の本強度の間に当該原

画の所定領域内の最大強度と下地強度とを比較し、前記画素データを補正するための画素補正データと当該下地強度とを出力する下地データとを算出する画素補正手段と、前記本強度と前記下地強度とを比較して画素データを量子化して画素番号を出力する画素番号出力手段と、前記画素番号を出力する画像読み取り装置であって、前記画素番号を出力するために先行う前記原画の本強度の間に当該原

画の所定領域内の最大強度と下地強度とを比較し、前記画素データを補正するための画素補正データと当該下地強度とを出力する下地データとを算出する画素補正手段と、前記本強度と前記下地強度とを比較して画素データを量子化して画素番号を出力する画素番号出力手段と、前記画素番号を出力する画像読み取り装置であって、前記画素番号を出力するために先行う前記原画の本強度の間に当該原

画の所定領域内の最大強度と下地強度とを比較し、前記画素データを補正するための画素補正データと当該下地強度とを出力する下地データとを算出する画素補正手段と、前記本強度と前記下地強度とを比較して画素データを量子化して画素番号を出力する画素番号出力手段と、前記画素番号を出力する画像読み取り装置であって、前記画素番号を出力するために先行う前記原画の本強度の間に当該原

画の所定領域内の最大強度と下地強度とを比較し、前記画素データを補正するための画素補正データと当該下地強度とを出力する下地データとを算出する画素補正手段と、前記本強度と前記下地強度とを比較して画素データを量子化して画素番号を出力する画素番号出力手段と、前記画素番号を出力する画像読み取り装置であって、前記画素番号を出力するために先行う前記原画の本強度の間に当該原

画の所定領域内の最大強度と下地強度とを比較し、前記画素データを補正するための画素補正データと当該下地強度とを出力する下地データとを算出する画素補正手段と、前記本強度と前記下地強度とを比較して画素データを量子化して画素番号を出力する画素番号出力手段と、前記画素番号を出力する画像読み取り装置であって、前記画素番号を出力するために先行う前記原画の本強度の間に当該原

画の所定領域内の最大強度と下地強度とを比較し、前記画素データを補正するための画素補正データと当該下地強度とを出力する下地データとを算出する画素補正手段と、前記本強度と前記下地強度とを比較して画素データを量子化して画素番号を出力する画素番号出力手段と、前記画素番号を出力する画像読み取り装置であって、前記画素番号を出力するために先行う前記原画の本強度の間に当該原

画の所定領域内の最大強度と下地強度とを比較し、前記画素データを補正するための画素補正データと当該下地強度とを出力する下地データとを算出する画素補正手段と、前記本強度と前記下地強度とを比較して画素データを量子化して画素番号を出力する画素番号出力手段と、前記画素番号を出力する画像読み取り装置であって、前記画素番号を出力するために先行う前記原画の本強度の間に当該原

画の所定領域内の最大強度と下地強度とを比較し、前記画素データを補正するための画素補正データと当該下地強度とを出力する下地データとを算出する画素補正手段と、前記本強度と前記下地強度とを比較して画素データを量子化して画素番号を出力する画素番号出力手段と、前記画素番号を出力する画像読み取り装置であって、前記画素番号を出力するために先行う前記原画の本強度の間に当該原

画の所定領域内の最大強度と下地強度とを比較し、前記画素データを補正するための画素補正データと当該下地強度とを出力する下地データとを算出する画素補正手段と、前記本強度と前記下地強度とを比較して画素データを量子化して画素番号を出力する画素番号出力手段と、前記画素番号を出力する画像読み取り装置であって、前記画素番号を出力するために先行う前記原画の本強度の間に当該原

画の所定領域内の最大強度と下地強度とを比較し、前記画素データを補正するための画素補正データと当該下地強度とを出力する下地データとを算出する画素補正手段と、前記本強度と前記下地強度とを比較して画素データを量子化して画素番号を出力する画素番号出力手段と、前記画素番号を出力する画像読み取り装置であって、前記画素番号を出力するために先行う前記原画の本強度の間に当該原

画の所定領域内の最大強度と下地強度とを比較し、前記画素データを補正するための画素補正データと当該下地強度とを出力する下地データとを算出する画素補正手段と、前記本強度と前記下地強度とを比較して画素データを量子化して画素番号を出力する画素番号出力手段と、前記画素番号を出力する画像読み取り装置であって、前記画素番号を出力するために先行う前記原画の本強度の間に当該原

画の所定領域内の最大強度と下地強度とを比較し、前記画素データを補正するための画素補正データと当該下地強度とを出力する下地データとを算出する画素補正手段と、前記本強度と前記下地強度とを比較して画素データを量子化して画素番号を出力する画素番号出力手段と、前記画素番号を出力する画像読み取り装置であって、前記画素番号を出力するために先行う前記原画の本強度の間に当該原

画の所定領域内の最大強度と下地強度とを比較し、前記画素データを補正するための画素補正データと当該下地強度とを出力する下地データとを算出する画素補正手段と、前記本強度と前記下地強度とを比較して画素データを量子化して画素番号を出力する画素番号出力手段と、前記画素番号を出力する画像読み取り装置であって、前記画素番号を出力するために先行う前記原画の本強度の間に当該原

画の所定領域内の最大強度と下地強度とを比較し、前記画素データを補正するための画素補正データと当該下地強度とを出力する下地データとを算出する画素補正手段と、前記本強度と前記下地強度とを比較して画素データを量子化して画素番号を出力する画素番号出力手段と、前記画素番号を出力する画像読み取り装置であって、前記画素番号を出力するために先行う前記原画の本強度の間に当該原

画の所定領域内の最大強度と下地強度とを比較し、前記画素データを補正するための画素補正データと当該下地強度とを出力する下地データとを算出する画素補正手段と、前記本強度と前記下地強度とを比較して画素データを量子化して画素番号を出力する画素番号出力手段と、前記画素番号を出力する画像読み取り装置であって、前記画素番号を出力するために先行う前記原画の本強度の間に当該原

画の所定領域内の最大強度と下地強度とを比較し、前記画素データを補正するための画素補正データと当該下地強度とを出力する下地データとを算出する画素補正手段と、前記本強度と前記下地強度とを比較して画素データを量子化して画素番号を出力する画素番号出力手段と、前記画素番号を出力する画像読み取り装置であって、前記画素番号を出力するために先行う前記原画の本強度の間に当該原

うに、且つ該方向（副走査方向）に交互に4画素分のピッチを繰り返して千鳥状に配置されている。副走査方向に一定のピッチが有るために、副走査方向の隣接するCCDセンサチップ11a, 11c, 11eからの出力信号が互いにずれが生じるが、これは、各CCDセンサチップ11a, 11c, 11eに追加するラインシフトパルス信号のタイミング調整により補正される。

各CCDセンサチップ11a, 11c, 11eには、その暗部画素を画素図に拡大して示すように、1つの大きさが約8.3, 5μm (4=1/100 インチ) 程度の多数の素子12, 12'が1列に並列してあり、1つの素子12が1つの画素に対応する。

第7図はイメージング1Rのブロック図である。イメージング11では、主走査方向の読み取り速度を高めるため、5つのCCDセンサチップ11a, 11c, 11eが同時に駆動され、それぞれから860画素分の有効読み取り画素信号が出力される。

ル画素番号としての画素データD17~10を出力する。次に、シェーディング補正回路104に入力された画素データD17~10には、基準白色画素（第4図参照）を読み取り、露光ランパ17の主走査方向の露光分布（光量ムラ）とを素子12間の露光量に對應する補正が加えられる。

また、このシェーディング補正回路104で、反射光強度に比例するデータ信号であった画素データD17~10が、画素Dの読み取り範囲を考慮した上で露光特性に比例して補正調整され、各画素の強度に比例する画素データ信号としての画素データD27~30に調整される。つまり、画素データ27~30の値は、各画素が異なる露光量によって大きくなり、画素Dの内の最も低い白地部の画素に対しては「0」、最も高い黒色部の画素に対しては「255」となる。

画素データD27~20には、ガンマ補正回路106において、所定の画素を形成するための後

5つのCCDセンサチップ11a, 11c, 11eから同時に出力される。ラインシフトパルス111, CPU (中央処理装置) 112, ROM 113とともに画像処理部を構成する以下の各画像処理回路101~110で信号処理を受ける。

まず、5系統の光電変換出力は、それぞれ、サブアモールド回路及びA/D変換部を有するデジタル化処理回路101によって量子化されてビット (256段階) の画素データに調整されて5チャンネル合成回路102へ入力される。

光電変換出力は原画Dからの反射光強度に比例するので、このときの画素データの値は、原画Dの最も低い白地部の画素に対しては「255」、最も高い黒色部の画素に対しては「0」となる。

5チャンネル合成回路103は、画素データを各チップ毎に計5個の読み出し方式メモリに2ライン分ずつ一旦格納し、1ライン毎に各チップからの画素データを順次読み出して積み出し、画素の出力（読み取り走査線）に對應するシリアル出力される。

述する露光補正処理が施され、ガンマ補正回路105からは補正画素データとしての画素データD37~30が出力される。

露光・露光処理回路106は、開閉特性、又は補正特性により、拡大又は縮小した露光強度、及び露光、ミラー反転などの露光強度を形成するため、出力する画素データD47~40の出力タイミングや出力順序、又は副走査方向の走査速度を変える処理を行う。

MTF補正回路109は、モアレ現象の発生を防止するスラリッジとエッジ損失を無くすエッジ強調の処理を行う。

MTF補正回路109から出力された画素データD57~50は、階調再現回路110での階調補正による2値化処理を経て、電子写真プロセスにより用紙に複写画像を形成する露光のレーザプリンタ部へ画像信号VIDE04~0として送られる。

なお、ラインメモリ111は特定の処理段階の画素データの一部記憶に用いられ、ROM 113

5つのCCDセンサチップ11a, 11c, 11eから同時に出力される。ラインメモリ111, CPU (中央処理装置) 112, ROM 113とともに画像処理部を構成する以下の各画像処理回路101~110で信号処理を受ける。

まず、5系統の光電変換出力は、それぞれ、サブアモールド回路及びA/D変換部を有するデジタル化処理回路101によって量子化されてビット (256段階) の画素データに調整されて5チャンネル合成回路102へ入力される。

光電変換出力は原画Dからの反射光強度に比例するので、このときの画素データの値は、原画Dの最も低い白地部の画素に対しては「255」、最も高い黒色部の画素に対しては「0」となる。

5チャンネル合成回路103は、画素データを各チップ毎に計5個の読み出し方式メモリに2ライン分ずつ一旦格納し、1ライン毎に各チップからの画素データを順次読み出して積み出し、画素の出力（読み取り走査線）に對應するシリアル出力される。

述する露光補正処理が施され、ガンマ補正回路105からは補正画素データとしての画素データD37~30が出力される。

露光・露光処理回路106は、開閉特性、又は補正特性により、拡大又は縮小した露光強度、及び露光、ミラー反転などの露光強度を形成するため、出力する画素データD47~40の出力タイミングや出力順序、又は副走査方向の走査速度を変える処理を行う。

MTF補正回路109は、モアレ現象の発生を防止するスラリッジとエッジ損失を無くすエッジ強調の処理を行う。

MTF補正回路109から出力された画素データD57~50は、階調再現回路110での階調補正による2値化処理を経て、電子写真プロセスにより用紙に複写画像を形成する露光のレーザプリンタ部へ画像信号VIDE04~0として送られる。

なお、ラインメモリ111は特定の処理段階の画素データの一部記憶に用いられ、ROM 113

正する演算を行う。

高い画像を形成する場合には、イネーブル信号 DEN・DOWN は「H」となり、このとき選択セクタ523は、乗算器521の出力を選択する。また、オペレータにより高い電子画像の形成が決定された場合などにおいては、イネーブル信号 DEN・DOWN は「L」となり、このとき選択セクタ523は、2の増減回路522の出力を選択する。

これにより加算器524では、加算器512からの出力データ、減算器データGCD7〜0、出力画像データD67〜0をそれぞれD1、T、Dとすると、D←D1±T D1と表される加算が行われ、減算器データGCD7〜0(1)を減算することにより、実質上無段階の減算正を行うことが出来る。

第2図中の「e3」と「e1」との比較から明らかのように、入力画像データD27〜20が下地データUND7〜0より小さいときには、出力画像データD37〜30は「0」であり、入力

ラインメモリ111とCPUデータバスとの接続を制御する信号LMCSとを出力する。インタフェイス115の出力ポートPA7〜0、PB7〜0は、それぞれラッチ回路117、118を介してガンマ補正回路106と接続されており、ポートから下地データUND7〜0及び減算器データGCD7〜0が出力されることになる。また、出力ポートPC7からは、データクリップ信号DCLRが出力され、この信号DCLRが「1」のときは、ラッチ回路117からは「0」のデータが下地データUND7〜0として出力される。

なお、CPU周辺部20には、各画像処理回路101〜110の間で、画像毎の画像データの出送の法線となるクロック信号SYNCKなど、各部を制御するための各種のクロック信号を生成するクロック発生回路116が設けられている。第9図において、ラインメモリ111へラインメモリ111、このラインメモリ111へ供給する画像データを選択するためのセレクタ1

最小レベル付近の「0」〜「15」の値であり、画像処理回路は最大レベル付近の「242」〜「255」の範囲の値である。この場合には、下地画像と画像処理との差が小さく、減算補正処理を施さなくても鮮明な画像の形成が可能である。これに対し、新規の場合には、下地画像範囲は通常の印刷像の場合より大きな「16」〜「32」の値であり、画像処理回路は「144」〜「180」の範囲の値であって印刷像の場合より小さく、つまり、新規は通常の印刷像と比べて下地画像が強く、しかも画像が低いので、下地画像とのコントラストが低い。したがって、このような状態に対して鮮明な電子画像を形成しようとするば、下地に対応する値と画像に対応する値との差を小さくさせる減算補正処理が必要となる。

第1図において、ガンマ補正回路106は、減算器データGCD7〜0に基づいて画像データの値を増減する減算補正回路502、下地データUND7〜0に基づいて画像データの値を減少させる下地減算部501を有している。

下地減算部501の2の増減回路511により、出力データに変換されて加算器512に加えられ、加算器512により正の画像データD57〜50とそれの下地データUND7〜0との加算演算が行われる。

減算補正回路502では、隔られたビット数(画像データと同じ8ビット)の範囲で印刷像の歩段補正を実現するため、減算と加算を組み合わせた演算によりデータの増減を行っている。

すなわち、減算減算部502は、下地減算部501を介して入力される画像データD27〜20と減算器データGCD7〜0との演算を行う減算器521、乗算器521の出力を減算器データに交換する3の増減回路522、減算器イネーブル信号DEN・DOWNに従って乗算器521の出力又は3の増減回路522の出力を選択する減算セクタ523、入力される画像データD27〜20と選択セクタ523の選択出力とを加算する加算器524から構成されており、入力される画像データD27〜20を0〜32の範囲で増

からはプログラム及び各種のデータが読み出される。

第1図は第1実施例に係るガンマ補正回路106のブロック図、第2図はガンマ補正回路106の入力と出力の関係を示す図、第3図は各種の原稿の下地及び画像の値を示す図である。

なお、第2図において、「e1」は減算補正処理を施さない場合、すなわち、ガンマ補正回路106をスルーした状態の場合、「e2」は下地減算処理のみを施した場合、「e3」はさらに減算補正処理を施した場合のそれぞれの入出力の関係を表している。

第13図においては、青緑色原稿、白紙に画像を転写する際の原稿、印刷、白紙を用いた通常の印刷像といった4種の原稿を読み取られ、それぞれの画像データD27〜20の一般的な分布状態を示し、図中の白紙の枠は各原稿の下地の画像範囲(下地画像範囲)を示し、斜線を付した枠は画像の画像範囲(画像画像範囲)を示している。例えば、通常の印刷像の場合には、下地画像範囲は、

減算器データGCD7〜0及び下地データUND7〜0は、CPU112が行う減算の演算材料となる。新規Dに対応する画像信号V1、D804〜0を出力するための変数(本変数)の算に行う演算はより狭い範囲の所定領域内の最大値以下で画像Dに処理される。減算器データGCD7〜0は、8ビットの内部上位ビットと、下位7ビットとを、それぞれ第1位、小数点以下7位に割り当てた正の小数として扱われる。

シェーディング補正回路104から入力された画像データD27〜30は、まず下地減算部501で下地減算処理を受ける。

例えば第2図の例では、下地データUND7〜0が「30」である場合の処理状態が示されており、下地減算処理を受けると、入力される画像データD27〜20は下地データUND7〜0の値(30)だけ減少され、第2図の「e2」は「e1」に対して右方へ「30」だけ平行移動される。第1図においては、下地データUND7〜0は、

画像データD27〜20が下地データUND7〜0を超えたときには、出力画像データD37〜30は1よりも大きい値で増大し、これによって下地と画像との間の濃度差が拡大される。

次に、ガンマ補正回路106に与える下地データUND7〜0及び減算器データGCD7〜0を算出するCPU112の動作を説明する。

第3図は減算補正回路のフローチャート、第8図はCPU周辺部20のブロック図、第9図はラインメモリ周辺部30のブロック図である。

第8図において、CPU112は、CPUデータバス及びCPUデータバスによって、上述のROM113、演算パラメータなどの一時記憶に用いられるRAM114、及びパラレル入出力ポートを有するインターフェイス115と接続されている。

デコード116は、CPU112からのアドレスをデコードして、ROM113、RAM114、インターフェイス115を、それぞれアクセスするためのチップセレクタ信号CS1〜CS3と、

21、クロック信号3のSYNCKに同期してインタリメントするアドレスカウンタ123、7アドレスカウンタ123からのアドレス又はCPU112からのアドレスを選択してラインメモリ111のアドレス指定を行うセレクタ122、及び上述の信号LMCSにより制御されるバスゲート回路124などから構成されている。

第3図において、CPU112は、画像信号VIDE04〜0を出力するための変数(本変数)の算に、予め所定Dの濃度の値を、つまり、画像の濃度と下地の濃度とを比較するため、予め変数を実行する。すなわち、ステップ111で、ステップ114を所定位置、例えば、画像Dの中央付近まで移動させる。

次に、ステップ112で、露光ラッチ117を点灯し、シェーディング補正回路104から出力されるライン分の画像データD27〜20をラインメモリ111へ供給する。すなわち、このときインターフェイス115の出力ポートPC5、PC4からそれぞれ出力されるライト信号LMWR

及び切換え番号Mを「L」となり、セレクタ12はアドレスカウンタ123からのアドレスを選択し、セレクタ13は入力として画像データD27〜20を選択する。

スタップ#13では、CPU112は、ライブラリアドレス及び番号LMCSを「H」とし、CPUアドレスバスによりライン分の画像データの中から16番番の画像データをサンプリングするようにラインメモリ111をアドレスし、CPU112へ画像データを取り込む。これにより、原像Dの主走査方向に沿うライン領域について、約1000画素でサンプリングが行われることになる。

続いて、スタップ#14では、サンプリングされた約800画素分の画像データD27〜20を16画素のプロックに区分けし、各プロック毎にプロック内の画像データD27〜20から最大の値をもつ画素最大データ及び最小の値をもつ画素最小データを算出する。そして、算出された16個

$$(max - min) \times (1 + \gamma) = 255 \dots (1)$$

最後にスタップ#17において、上述のイネーブル番号DOWN、及びイネーブル番号DCLRを「H」に設定し、処理を終了する。本装置が開始されると、ガンマ補正回路106では、上述のように下地除去処理及び適度補正が行われ、イネーブル番号1Rからは下地は強く(白色)、しかも画像は濃い(黒色)鮮明な文字画像を形成するための画像番号VIDE0〜0が出力される。

第10図は第2実施例に係るガンマ補正回路106のプロック図、第11図はガンマ補正回路106の入力と出力の関係を示す図である。

第10図において、ガンマ補正回路106は、下地データUND7〜0に基づいて画像データの値を算出する下地除去部601と、適度係数データGCCD7〜0に基づいて画像データの値を増大させる適度補正部602とからなる。

下地除去部601は、シェーディング補正回路104から入力された、104から入力された画像データD27〜20と、

104から入力された画像データD27〜20と、

の画素最大データの平均値(max)を求め、得られた平均値(max)を原像Dのライン領域内における最大データとし、16個の画素最小データの平均値(min)を求め、得られた平均値(min)を原像Dのライン領域内における最小データとする。この最大データは、原像Dの画素の適度に対応する。

次に、スタップ#15において、スタップ#14で求めた最小データに所定の値「α」を加えて「α + min + α」を算出し、得られた値「α + min + α」を原像Dの下地の適度に対応する下地データUND7〜0としてインタフューズ111の出力ポートPA7〜0にセットする。ここで、原像Dの下地の適度αは、下地の適度αに相当する画素最大データの適度αに相当する値に算出される。

スタップ#16では、適度係数データGCCD7〜0となる次の(1)式を算出した値「α」を求め、得られた値「α」をインタフューズ111の出力ポートPB7〜0にセットする。

下地データUND7〜0とを比較する比較部611と、比較部611の出力に応じて画像データD27〜20又は常に「0」の値を持つ白色データWH07〜0を選択して出力するセレクタ612とから構成されている。また、適度補正部602は、下地除去部601を介して入力される画像データD27〜30と適度係数データGCCD7〜0との乗算を行う乗算部621、乗算部621の出力と入力される画像データD27〜20とを加算する加算部624から構成されており、入力される画像データD27〜20を1〜3倍の範囲で増大させる演算を行う。

シェーディング補正回路104から入力された画像データD27〜30は、まず、下地除去部601で下地除去処理を受ける。

シェーディング補正回路104から入力される画像データD27〜20が下地データUND7〜0よりも大きい場合には、比較部611の出力は「L」となり、セレクタ612は画像データD27〜20を出力として選択する。次に画像データ

D27〜20が下地データUND7〜0より小さい場合には、比較部611の出力は「H」となり、セレクタ612は白色データWH07〜0を出力として選択する。

セレクタ612から出力された画像データD27〜20は、次に適度補正部602で、適度補正処理を受ける。

適度補正部602は、第1実施例の適度補正部602と同様に、限られたビット数の適度で広範囲の補正を演算するため、乗算と加算を組み合わせる演算によりデータを増大させる。すなわち、加算部624では、セレクタ612の出力データ、適度係数データGCCD7〜0、出力画像データD37〜30をそれぞれD1、T、Doとすると、Do = D1 + T + Doと表される加算演算が行われる。

第12図の「α」は、下地データUND7〜0、及び適度係数データGCCD7〜0がともに「0」のとき、つまり、実質的に適度補正処理を行わないときのガンマ補正回路106の入出力

スタップ#15に於くスタップ#21では、適度係数データGCCD7〜0となる次の(2)式を算出した値「γ」を求め、得られた値「γ」をインタフューズ111の出力ポートPB7〜0にセットする。

$$(max) \times (1 + \gamma) = 255 \dots (2)$$

そしてスタップ#22において、イネーブル番号DCLRを「H」に設定し、処理を終了する。本装置が開始されると、ガンマ補正回路106では、出力ポートPA7〜0、PB7〜0にセットされた下地データUND7〜0、適度係数データGCCD7〜0に基づいて、ガンマ補正回路106で上述のように下地除去処理及び適度補正処理が行われ、イネーブル番号1Rからは下地は強く(白色)、しかも画像は濃い(黒色)鮮明な文字画像の形成を可能とする画像番号VIDE0〜0が出力される。

上述の実施例においては、本装置において、所定の位置でスライダ14を停止させ、原像Dのライン領域内の画素についてサンプリングを

の特性を示し、原像の「α」は、所定の画素の下地データUND7〜0及び適度係数データGCCD7〜0が与えられ、下地除去処理及び適度補正処理の両方からなる適度補正処理を行うときの出力の特性を示している。「α4」と「α5」との比較から明らかのように、適度補正回路により、下地に対する画像データD27〜20が「0」に低減されるとともに、画像に対応する画像データD27〜20が増大され、出力画像データD37〜30では、入力画像データD37〜20よりも下地と画像との間の適度差が拡大される。次に、ガンマ補正回路106に与えられる下地データUND7〜0及び適度係数データGCCD7〜0を算出するCPU112の動作を説明する。

第12図は第2実施例に係る適度補正回路のブロック図である。

第12図において、第3図と同一符号を付したスタップ#11〜スタップ#15は、第1実施例に係る適度補正処理と同様であるので、これらについては説明を省略する。

行つて原像Dの適度を検知するようにしたが、適度を検知するためにサンプリングを行う原像Dの領域は任意に設定することができる。すなわち、複数ライン領域又は原像Dの全体領域の画素に付する画像データから、下地データUND7〜0及び適度係数データGCCD7〜0を算出するようにしてもよい。また、原像Dの特定領域毎の適度に応じて、下地データUND7〜0及び適度係数データGCCD7〜0を本装置の最中に適宜設定し直すようにしてもよい。これによれば、1つの原像D内で下地又は画像の適度が大きく変化する場合、例えば、前半領域は印刷による強い文字画像が形成され、後半領域は網羅で書き込まれた文字画像が形成された原像Dであっても、適宜領域毎に適度が調整され、全体にわたって鮮明な文字画像が得られる。

上述の実施例においては、本装置の側に原像Dの適度を検知するために手動走査を行うものとして説明したが、原像Dのサイズを検知するための手動走査を行う場合には、その手動走査の際に、

原稿Dのサイズとともに精度も検知するようにし
てもよい。

上述の実施例においては、本発明の値に照準す
る必要を行って原稿Dの精度を検知するようにし
たが、精度検知のための手続必要を行うことなく、
本発明において原稿の精度検知を行うとともに、
検知した精度に基づいてそれよりも後の画像デー
タに対して精度補正処理を施すようにしてもよい。
(発明の効果)

本発明によれば、下地の精度に基わらずコン
ラストの良い説明を画像を形成することが可能と
なる。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実例を示し、第1図は第1次
原稿に依るガンマ補正回路のブロック図、第2図
は第1図のガンマ補正回路の人力と出力の関係を
示す図、第3図は第1次原稿に依る精度補正処理
のフローチャート、第4図はデジタル検出器に依
る補正されたインバーシブの光學系を示す図、第
5図はインバーシブの平面図、第6図は第

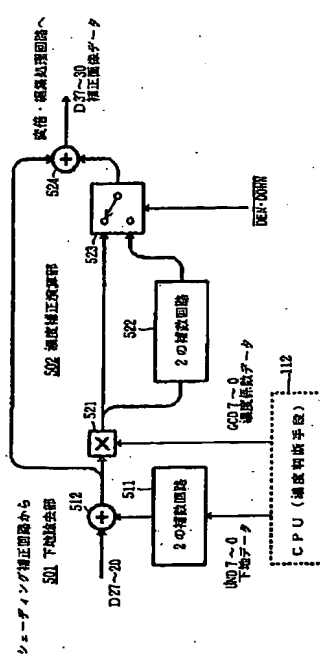
5図のCCDセンサチップの拡大図、第7図は
インバーシブのブロック図、第8図はCPU周
辺のブロック図、第9図はラインメモリ周辺部
のブロック図、第10図は第2次原稿に依るガン
マ補正回路のブロック図、第11図は第10図の
ガンマ補正回路の人力と出力の関係を示す図、第
12図は第2次原稿に依る精度補正回路のフロー
チャート、第13図は各段の原稿の下地及び原稿
の精度検知を示す図である。

11-インバーシブセンサ、112-CPU (補
正制御手段)、501、601...下地除去部 (下
地除去手段)、502、602...精度補正演算部
(精度補正演算手段)、D...原稿、D27~20
...原稿データ、D37~30...補正データ (補正
原稿データ)、GCD7~0...精度検出データ、
1R...原稿読み取り装置、UND1~0...下地デ
ータ、V10B04~0...画像番号。

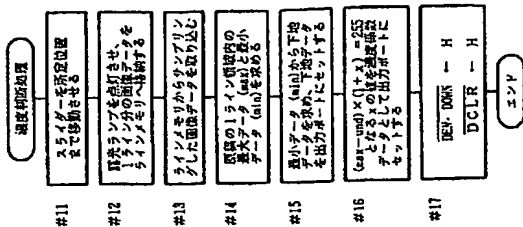
発明人 ミノルタカメラ株式会社

第1図

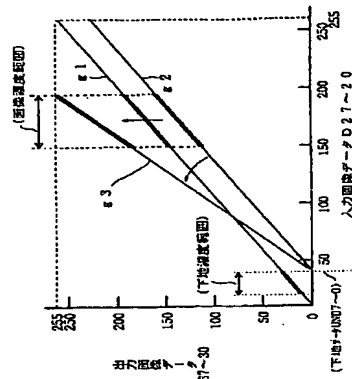
100 精度補正回路



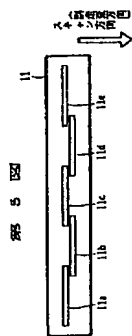
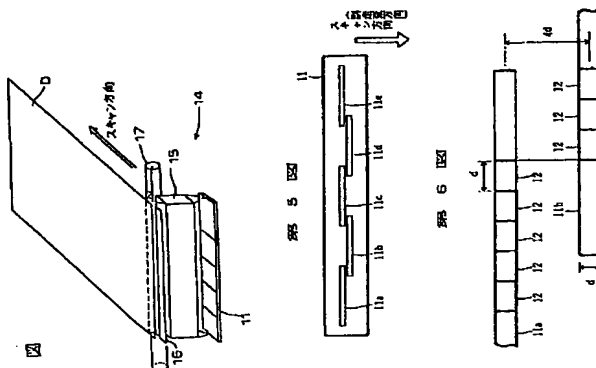
第3図



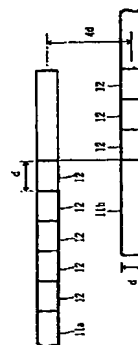
第2図



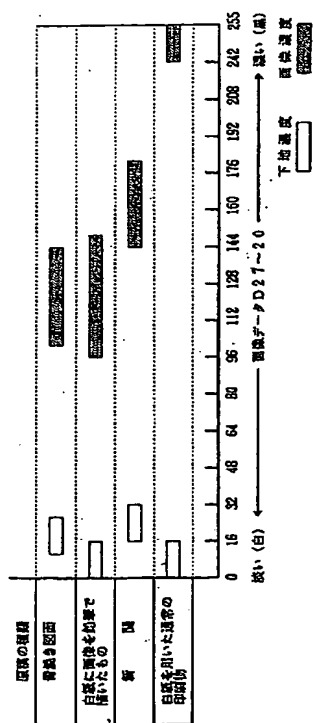
第4図



第5図



第 1 3 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.